



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 196 27 398 C 2**

⑤① Int. Cl.⁷:
E 05 F 11/38
B 60 J 1/17

⑳ Aktenzeichen: 196 27 398.6-23
㉔ Anmeldetag: 6. 7. 1996
㉕ Offenlegungstag: 15. 1. 1998
㉖ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 18. 4. 2002

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**
SAINT-GOBAIN SEKURIT Deutschland GmbH & Co.
KG, 52066 Aachen, DE

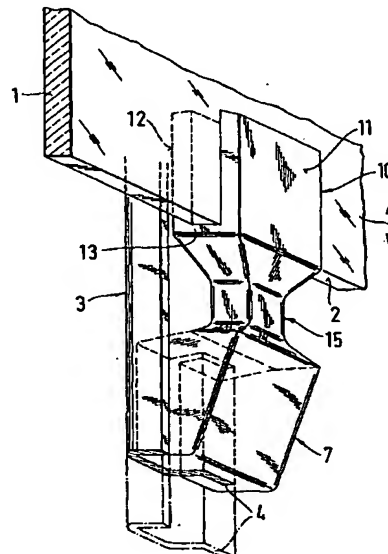
⑦② **Erfinder:**
Timmermann, Alwin, Dr., 50933 Köln, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	29 39 722 C2
DE	41 02 941 A1
DE	30 01 617 A1
DE	23 13 049 A
DE	2 95 03 036 U1
EP	06 43 188 A1

⑤④ **Höhenverstellbares Fahrzeugfenster**

⑤⑦ Höhenverstellbares Fahrzeugfenster mit einer Glasscheibe, an deren unterem Rand ein Halteteil mit einem Gleitschuh befestigt ist, der mit einer im Türschacht angeordneten starren Führungsschiene zusammenwirkt und entlang dieser verschiebbar gelagert ist, wobei zwischen dem Halteteil (10; 35) und dem Gleitschuh (7; 25) ein elastisch verformbares Verbindungsglied (15; 37) vorgesehen ist, durch das die durch die Fertigung und die Montage der Einzelteile bedingten Toleranzen ausgeglichen werden, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (10; 35), der Gleitschuh (7; 25) und das elastisch verformbare Verbindungsglied (15; 37) aus einem gemeinsamen einstückigen Formteil bestehen, das aus einem thermoplastischen Polymer oder aus einem Reaktionssystem unmittelbar an die Glasscheibe (1) angeformt ist.



DE 196 27 398 C 2

DE 196 27 398 C 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein höhenverstellbares Fahrzeugfenster mit einer Glasscheibe mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der DE-OS 23 13 049 ist ein gattungsgemäßes höhenverstellbares Fahrzeugfenster mit einer Glasscheibe bekannt. Diese deutsche Offenlegungsschrift offenbart eine Vorrichtung zur Verbindung einer verschiebbaren Fensterscheibe mit einem an einer zentralen Führungsschiene geführten Wagen oder Schlitten, wobei zwischen der Fensterscheibe und dem Wagen oder Schlitten ein quer zur Fensterscheibe abstandsveränderliches Verbindungsglied angeordnet ist. Vorzugsweise ist das einerseits an der Fensterscheibe und andererseits an dem Wagen oder Schlitten starr befestigte Verbindungsglied elastisch verformbar als Federblechstreifen ausgebildet. Die durch die Fertigung und die Montage der Einzelteile bedingten Toleranzen werden durch elastische Formänderungen des Zwischenstücks ausgeglichen.

[0003] Höhenverstellbare Fahrzeugfenster dieser Art sind außerdem mit einem Mitnehmer versehen, an den in der Regel ein Seilzug angreift, der von Hand oder von einem Elektromotor bewegt wird. Dieser Mitnehmer kann an dem Halteteil oder an dem Gleitschuh angeordnet sein. Der Gleitschuh und die Führungsschiene haben die Aufgabe, für eine sichere Führung der Glasscheibe zu sorgen, so dass unter Umständen auf seitlich angeordnete Führungsschienen im Türschacht verzichtet werden kann.

[0004] Bei einem aus der DE 30 01 617 A1 bekannten Fahrzeugfenster sind das Halteteil und der Gleitschuh einstückig aus Kunststoff hergestellt, wobei der Gleitschuh auf seiner ganzen, in einem geschlitzten Führungsrohr gleitenden Länge mit dem Halteteil verbunden ist. Bei dieser Anordnung kann es bei der Höhenverstellung des Fensters leicht zu einem Verklemmen zwischen dem Gleitschuh und dem Führungsrohr kommen, wenn die einzelnen Elemente des Fensters nicht mit hoher Präzision befestigt und eingebaut werden.

[0005] Aus der DE 41 02 941 A1 ist ein höhenverstellbares Fahrzeugfenster der genannten Art bekannt, bei dem das Halteteil aus zwei Klemmplatten besteht, die mittels einer Schraube auf dem Rand der Glasscheibe festgelegt werden. Der Gleitschuh ist in diesem Fall mit den Klemmplatten verschraubt. Auch in diesem Fall müssen die Einzelteile mit hoher Präzision montiert werden, wenn die Gefahr der Schwergängigkeit durch Verklemmen von Gleitschuh und Führungsschiene bei der Höhenverstellung der Glasscheibe vermieden werden soll.

[0006] Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 295 03 036 U1 ist eine Vorrichtung zum Verbinden einer Fensterscheibe mit einem Fensterheber bekannt, wobei ein an den Rand der Scheibe befestigbares und diesen umgreifendes Halteteil aus einem Paar elastisch spreizbarer Backen besteht. Einer der Backen ist mit einem Spreiz- und einem Schnappelement versehen, welche nach Beendigung des Montagevorgangs jeweils in ein ihnen zugeordnetes Scheibenloch eingreifen. Die einander zugewandten Backen des Halteteils weisen eine konvexe Kontur auf, wodurch ein begrenztes Schwenken der Scheibe möglich ist.

[0007] Eine ähnliche Haltevorrichtung für ein Fahrzeugfenster ist aus der EP 0 643 188 A1 bekannt. Das Halteteil ist vorgefertigt und wird mechanisch mittels eines in einem Scheibenloch eingreifenden vorstehenden Zapfens mit der Fensterscheibe verbunden. Das Halteteil kann aus einem thermoplastischen Polymer hergestellt sein.

[0008] Aus der DE 29 39 722 C2 ist eine Anordnung zum Verbinden eines perforierten Antriebsbands mit dem Halter

für ein verschiebbares Fenster bekannt. Der Halter besteht dabei aus einem das Antriebsband aufnehmenden Antriebsklotz, einem Führungsklotz und einer Schließplatte, welche mit der Fensterscheibe verbunden ist.

5 [0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein aus der DE-OS 23 13 049 bekanntes gattungsgemäßes höhenverstellbares Fahrzeugfenster noch weiter zu verbessern. [0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche 2 bis 8 geben vorteilhafte Weiterbildungen an.

[0011] Das Polymer, aus dem das den Mitnehmer, das Zwischenstück und den Gleitschuh umfassende Formteil besteht, muß also die erforderliche mechanische Festigkeit und Härte aufweisen, um eine stabile und sichere Führung der Glasscheibe bei der Aufwärts- und Abwärtsbewegung 15 zu gewährleisten. Bewährt haben sich hierfür halbharte Polymere mit einer Shore-Härte A von 80 bis 90 bzw. einer Shore-Härte D von etwa 30 bis 80 (Härteprüfung nach Shore A und D gemäß DIN 53505). Durch die Verringerung des Querschnitts des Zwischenstücks zwischen Halteteil und 20 Gleitschuh darf einerseits die für die sichere Führung erforderliche Stabilität des Formteils nicht unzulässig verringert werden. Andererseits muß diese Querschnittsverringering so dimensioniert werden, daß dadurch eine hinreichende Flexibilität zwischen dem Halteteil und dem Gleitschuh erreicht wird. Das Ausmaß der Querschnittsverringering des Zwischenstücks ist also unter diesen Gesichtspunkten zu wählen. Es ist von dem jeweils verwendeten Polymer abhängig und kann im Einzelfall leicht durch Versuche ermittelt werden.

[0012] Gemäß der Erfindung besteht das Formteil aus einem Polymerkörper, der aus einem thermoplastischen Polymer oder aus einem Reaktionssystem unmittelbar an die Glasscheibe angeformt wird. Formgebung und Befestigung des Formkörpers erfolgen in diesem Fall in einem einzigen 35 Arbeitsgang, beispielsweise mit Hilfe des Spritzgießverfahrens oder des RIM-Verfahrens. Durch geeignete Vorbehandlung der Glasoberfläche ist gegebenenfalls dafür zu sorgen, daß eine dauerhafte Verbindung der Glasscheibe sichergestellt ist.

[0013] Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung verschiedener Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen.

40 [0014] Von den Zeichnungen zeigt

[0015] Fig. 1 einen Ausschnitt eines höhenverstellbaren Fensters im Bereich der Führungsvorrichtung nach einer ersten Ausführungsform, und

[0016] Fig. 2 einen Ausschnitt eines höhenverstellbaren Fensters im Bereich der Führungsvorrichtung gemäß einer anderen Ausführungsform.

[0017] Die Glasscheibe 1 ist eine höhenverstellbare Türfensterscheibe. Im dargestellten Fall handelt es sich um eine monolithische Sicherheitsglasscheibe, doch kann es sich stattdessen auch um eine Verbundsicherheitsglasscheibe handeln. Der hier dargestellte untere Randbereich der Glasscheibe 1 mit der unteren Umfangsfläche 2 befindet sich auch bei geschlossenem Fenster innerhalb des Türschachtes. Innerhalb des Türschachtes ist in im wesentlichen senkrechter Ausrichtung die starre Führungsschiene 3, beispielsweise ein Aluminiumprofil, fest angeordnet. Die Führungsschiene 3 muß im Querschnitt so gestaltet sein, daß der an der Führungsschiene entlanggleitende Gleitschuh seine Position auf der Führungsschiene behält. Zu diesem Zweck ist im vorliegenden Fall die im Querschnitt U-förmig profilierte Führungsschiene 3 mit einem abgewinkelten Steg 4 versehen.

[0018] Mit der Führungsschiene 3 wirkt der Gleitschuh 7

zusammen, dessen Querschnitt im Bereich der Gleitflächen dem Querschnitt der Führungsschiene 3 entspricht. Zur Verbindung des Gleitschuhs 7 mit der Glasscheibe 1 dient das Halteteil 10, das zwei plattenförmige Seitenteile 11, 12 und einen Bodenteil 13 umfaßt. Das Halteteil 10 ist mit der Glasscheibe 1 fest verklebt.

[0019] Der Gleitschuh 7 und das Halteteil 10 sind Teile eines gemeinsamen Formkörpers aus einem geeigneten Polymer. Die Verbindung zwischen dem Halteteil 10 und dem Gleitschuh 7 wird durch das Zwischenstück 15 hergestellt. Dieses Zwischenstück 15 hat im Vergleich zu dem angrenzenden Teil des Gleitschuhs 7 einen verringerten Querschnitt. Die Querschnitts- und Längendimensionierung des Zwischenstücks 15 ist dabei in Abhängigkeit von den mechanischen Eigenschaften des jeweils verwendeten Polymers so zu wählen, daß das Zwischenstück 15 die zur Einwirkung kommenden Zug- und Druckkräfte problemlos überträgt und für die nötige Stabilität der Führung sorgt, andererseits jedoch eine hinreichende Elastizität und Flexibilität gegeben ist.

[0020] Der gesamte Polymer-Formkörper, der den Gleitschuh 7, das Halteteil 10 und das Zwischenstück 15 umfaßt, wird vorzugsweise in situ durch Anspritzen oder Anformen eines Polymers an den Rand der Glasscheibe 1 hergestellt. Zu diesem Zweck wird eine entsprechende Spritzgießform verwendet, der Rand der Glasscheibe in die Form eingeführt, und beispielsweise nach dem RIM-Verfahren eine Reaktionsmischung aus einer geeigneten Isocyanatkomponente und einer geeigneten Polyolkomponente in die Form eingeführt. Die Reaktionsmischung verbindet sich unmittelbar mit der Glasoberfläche, die gegebenenfalls mit einem geeigneten Haftvermittler vorbehandelt wurde, und reagiert in der Form zu dem Formkörper aus.

[0021] Zur Verschiebung der Glasscheibe ist ferner ein Hebe- und Senkmechanismus in dem Türschacht angeordnet und über einen Mitnehmer mit dem Formkörper verbunden. Der Mitnehmer und der Hebemechanismus sind jedoch hier nicht dargestellt.

[0022] Fig. 2 zeigt eine andere Ausführungsform. Bei dieser Ausführungsform wird die Glasscheibe 21 an der Führungsschiene 22 entlang bewegt. Die Führungsschiene 22 besteht aus einem Flachprofilabschnitt 23 und einem Mittelsteg 24 mit dreieckförmigem bzw. pilzförmigem Querschnitt. Der Gleitschuh 25, der mit dieser Führungsschiene 22 zusammenwirkt, hat einen durchgehenden Kanal 26 mit entsprechendem Querschnitt. Eine solche Ausbildung des Gleitschuhs und der Führungsschiene hat den Vorteil, daß die Montage der mit dem Gleitschuh 25 versehenen Glasscheibe 21 im Türschacht vereinfacht wird.

[0023] Der Gleitschuh 25 kann dann nämlich durch einfaches Aufdrücken auf den Mittelsteg 24 montiert werden, da das Polymermaterial infolge seiner Elastizität sich beim Aufdrücken aufbiegt und nach Erreichen der Endstellung seine Ursprungsform wieder einnimmt. Um die Elastizität beim Aufdrücken des Gleitschuhs zu erhöhen, kann durch einen Schlitz 41 die Biegezone 42 des Gleitschuhs verringert sein.

[0024] Der Gleitschuh 25 weist seitliche Ansätze 29, 30 auf, von denen der Ansatz 29 mit Zähnen 31 versehen ist. Zwischen diesen Ansätzen 29, 30 ist ein Zahnriemen 32 eingespannt, der zur Kraftübertragung vom Hebemechanismus auf den Gleitschuh 25 und damit auf die Glasscheibe 21 dient.

[0025] Die Verbindung des Gleitschuhs 25 mit der Glasscheibe 21 erfolgt wiederum über ein mit der Glasscheibe 21 verklebtes Halteteil 35, an dessen Bodenteil 36, der an der unteren Umfangsfläche 27 der Glasscheibe 21 anliegt, sich das Zwischenstück 37 mit verringertem Querschnitt an-

schließt.

[0026] Das gesamte Formstück, das den Gleitschuh 25, das Halteteil 35 und das Zwischenstück 37 umfaßt, wird wiederum, wie anhand der Fig. 1 beschrieben, mit Hilfe der Spritzgießtechnik oder des RIM-Verfahrens an die Glasscheibe 21 angespritzt, gegebenenfalls nach entsprechender Vorbehandlung der Glasoberfläche. Dabei kann in den Gleitschuh 25 im Bereich des Gleitkanals 26 gegebenenfalls eine entsprechend profilierte Gleithülse 40 aus einem anderen Material mit guten Gleiteigenschaften eingeformt werden, wenn das für den Formkörper verwendete Polymer eine zu geringe Gleitfähigkeit aufweist.

Patentansprüche

1. Höhenverstellbares Fahrzeugfenster mit einer Glasscheibe, an deren unterem Rand ein Halteteil mit einem Gleitschuh befestigt ist, der mit einer im Türschacht angeordneten starren Führungsschiene zusammenwirkt und entlang dieser verschiebbar gelagert ist, wobei zwischen dem Halteteil (10; 35) und dem Gleitschuh (7; 25) ein elastisch verformbares Verbindungsglied (15; 37) vorgesehen ist, durch das die durch die Fertigung und die Montage der Einzelteile bedingten Toleranzen ausgeglichen werden, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (10; 35), der Gleitschuh (7; 25) und das elastisch verformbare Verbindungsglied (15; 37) aus einem gemeinsamen einstückigen Formteil bestehen, das aus einem thermoplastischen Polymer oder aus einem Reaktionssystem unmittelbar an die Glasscheibe (1) angeformt ist.
2. Höhenverstellbares Fahrzeugfenster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das das Halteteil (10; 35), den Gleitschuh (7; 25) und das Verbindungsglied (15; 37) umfassende Formteil aus einem Polymer mit einer Shore-Härte von A 80 bis D 80 besteht.
3. Höhenverstellbares Fahrzeugfenster nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das das Halteteil (10; 35), den Gleitschuh (7; 25) und das elastische Verbindungsglied (15; 37) umfassende Formteil aus einem nach dem RIM-Verfahren an die Glasscheibe (1; 21) angeformten Polyurethansystem besteht.
4. Höhenverstellbares Fahrzeugfenster nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das das Halteteil (10; 35), den Gleitschuh (7; 25) und das elastische Verbindungsglied (15; 37) umfassende Formteil aus einem mit Hilfe des Spritzgießverfahrens an die Glasscheibe (1; 21) angeformtem thermoplastischen Polymer besteht.
5. Höhenverstellbares Fahrzeugfenster nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene (22) einen mit dem Gleitschuh (25) in Eingriff stehenden Steg (24) mit pilzförmigem oder dreieckförmigem Querschnitt aufweist, auf den der einen entsprechenden Kanal (26) aufweisende Gleitschuh (25) unter elastischer Spreizung aufdrückbar ist.
6. Höhenverstellbares Fahrzeugfenster nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die mit der Führungsschiene (22) zusammenwirkenden Gleitflächen des Gleitschuhs (25) von einer in den Formkörper eingeformten Hülse (40) aus einem Material mit erhöhter Gleitfähigkeit bestehen.
7. Höhenverstellbares Fahrzeugfenster nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitschuh (25) einen Mitnehmer (29, 30) aufweist, an den das Kraftübertragungselement (32) ankoppelbar ist.
8. Höhenverstellbares Fahrzeugfenster nach einem der

Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Kraftübertragungselement (32) ein Zahnriemen ist, der über entsprechende Zähne (31) in dem Mitnehmer (29, 30) an diesen ankoppelbar ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

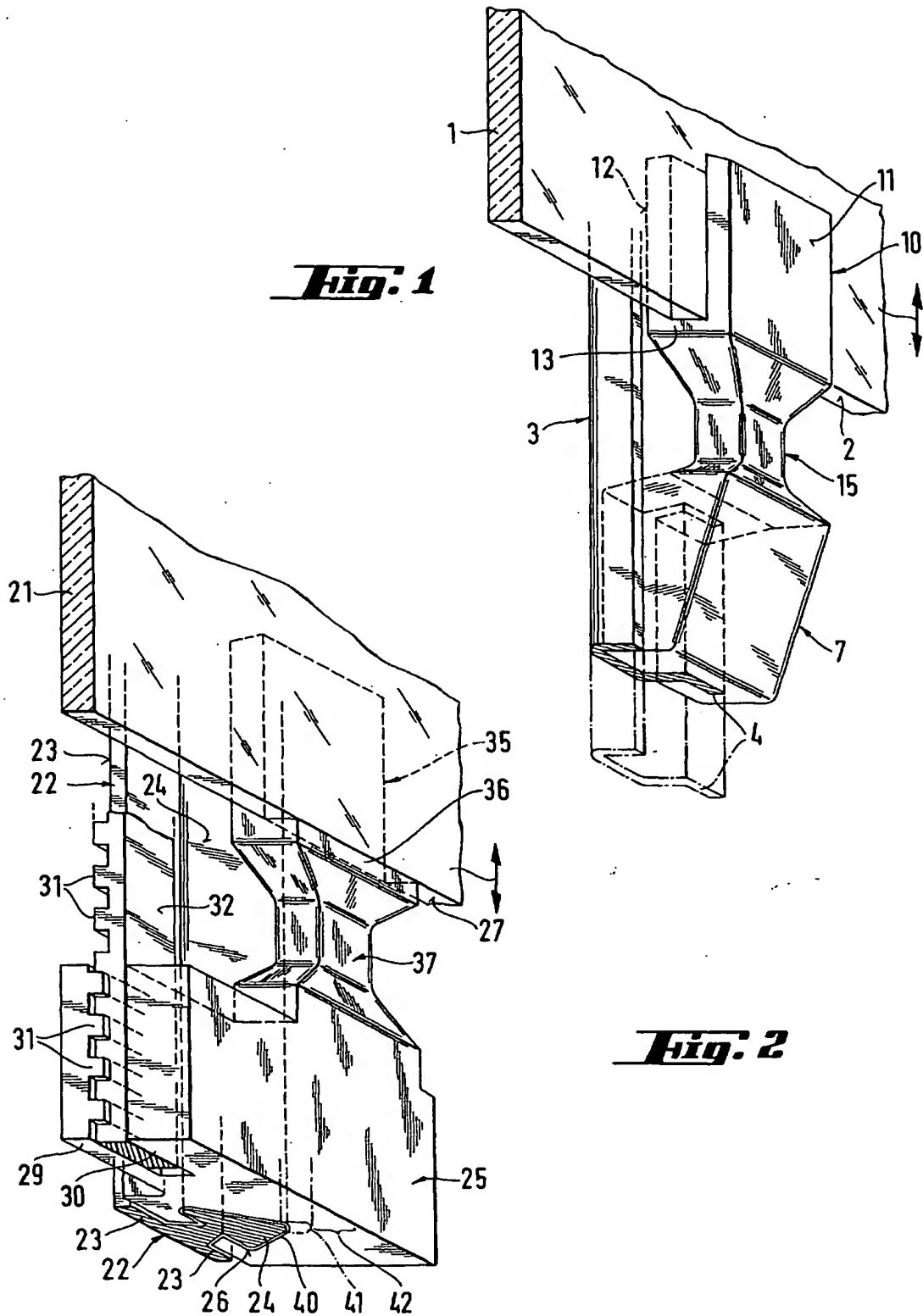


Fig. 2